

Travaux Pratiques 2

Exercice 01. Création de matrices/vecteurs

générer les variables suivantes :

a= $\begin{bmatrix} 33 & 6 \\ 11 & 4 \end{bmatrix}$

b= 9 11 13 15 17 19 21 23 25

c= De taille 4×4 et dont la somme des éléments sur chaque ligne est égale à celle des éléments sur chaque colonne. Quelle est la somme des éléments sur la diagonale et l'anti-diagonale ?

d= De taille 3×6 de valeurs égale à 5.

e= De taille 4×5 d'éléments aléatoire compris entre 0 et 1.

f= De taille 3×3 d'éléments entiers compris entre 3 et 6.

g= De taille 7×8 d'éléments réels aléatoire entre 3 et 6.

h= Vecteur colonne de 10 élément allant de 4 à 18 également espacés.

i= Quelle est la taille de cette matrice? identifier deux instructions pour la créer (opérateur de concaténation/ la commande cat).

j= Une matrice diagonale formé par les éléments des matrices d , e et f .

k= Vecteur formé par les éléments de h sur les emplacements paires et les éléments de b sur les emplacements impairs.

l= Mettre sur la 5^{ème} diagonale supérieur d'une matrice carrée d'ordre 9, des éléments allant de 1 à 4.

m= Vecteur de 12 éléments comme suit : 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, ...

Exercice 02. Indication des éléments

A= sachant que A est une matrice de même taille que la matrice i, extraire de la matrice i les éléments sur les lignes 2,3 et 4 et les colonnes 5 6, les autres éléments de A égalent 0.

B= c([1 4], :)

C= f(end, end)

D= i(2 :7)

E= k([9,4 6])

F= 4 éléments aléatoirement choisie de k.

G= Extraire dans la matrice G, de même taille que g, les éléments de g dont la partie entière est égale à 4.

H= Extraire dans la matrice H, les colonnes paires de la matrice g.

I= Extraire dans la matrice I, les lignes impaires de g.

J= Ajouter à chaque élément de A son ordre.

K= Quelle est la résultat de E([1 3])=[true false], expliquer.

L= Quelle est la résultat de e(:,1)='jour', expliquer.

M= Quelle est la résultat de A([1])=[], expliquer.

Exercice 03. Opérateurs

Pour chaque commande de MATLAB, identifier une nouvelle variable Z_i où $i = 1 \dots n$

a) Si x et y deux vecteurs colonne contenant respectivement les éléments [2 5 1 6] et [4 1 3 5]

1. Ajouter la somme de x à y .
2. Calculer la racine carrée de chaque élément de x de deux manières différentes.
3. Calculer la carrée de chaque élément de x .
4. Diviser chaque élément de x par l'élément correspondant de y .
5. Ajouter 3 aux nombres de y dont l'indice est impaire.
6. Calculer le vecteur $x_i/(2 + x_i + y_j)$
7. Transposer ce vecteur.
8. Calculer sa réciproque (l'inverse).

b) Ayant les vecteurs $x = [1 5 2 8 9 0 1]$ et $y = [5 2 2 6 0 0 2]$, expliquer le résultat des commandes suivantes :

`x>y`
`x<=y`
`x==y`
`~y`
`(x>y)|y`
`isequal(x,y)`

- c) - Quel est le résultat produit par les opérateurs logiques suivants : **and** et **&** et **&&**.
- Créer la table de vérité de l'expression suivante : **(x et non y) ou (non x et y)**.
- Est-ce que tous les éléments sont égaux à 1. Y'a-t-il au moins un élément égal à 1.

Exercice 04. Fonctions de MATLAB

- a) Soit x un vecteur, en utilisant la vectorisation, reprenez l'exercice 2 de la série 1,
- b) En utilisant la vectorisation, créer le vecteur d'élément suivant : $z_n = (-1)^{n+1}/(2n - 1)$.
- c) Organiser les éléments de cette matrice du plus grand au plus petit.
- d) Créer une matrice carrée d'ordre 14 d'éléments allant de 1 à 196 organisé par ligne, de deux manières différentes.
- e) Comment utiliser les commandes : **factor** et **factorial** ?
- f) Quelle est la différence entre les commandes **rem** et **mod** ?